

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 58140721 A

(43) Date of publication of application: 20.08.83

(51) Int. Cl

G02F 1/133

G02F 1/13

G02F 1/133

G09F 9/00

(21) Application number: 57022540

(71) Applicant: NEC CORP.

(22) Date of filing: 15.02.82

(72) Inventor: TAKASAKI HIROSHI

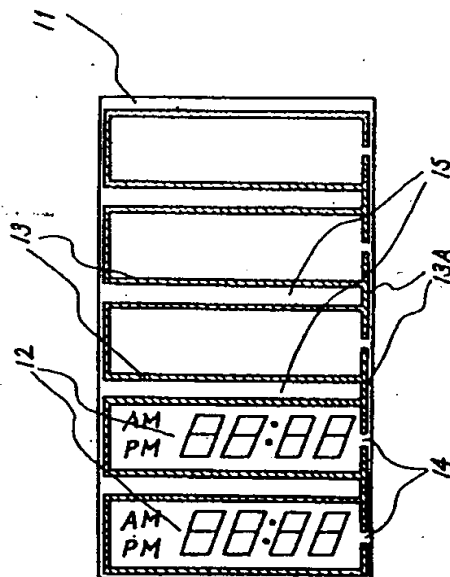
(54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY BOARD

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To increase the effective usage rate of a liq. crystal material by forming each sealing part pattern at the side having an injection hole as a pattern having no opening other than the injection hole.

**CONSTITUTION:** Sealing part patterns 13 are formed on the 1st glass substrate having 5 electrode patterns 12 of the same shape formed thereon so that each sealing part pattern 13A at the side having an injection hole 14 is formed as a pattern having no opening other than the hole 14. The 2nd glass substrate is then superposed, and a liq. crystal is injected into the cells of the resulting composite plate 11 with a liq. crystal injector. No liq. crystal is injected into the space 15 between the cells. The holes 14 are sealed with an epoxy adhesive, and the plate 11 is cut to obtain 5 liq. crystal display boards.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—140721

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 F 1/133

1/13

1/133

G 09 F 9/00

識別記号

1 0 7

1 0 9

庁内整理番号

7348—2H

7448—2H

7348—2H

6865—5C

⑬ 公開 昭和58年(1983)8月20日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 液晶表示板の製造方法

東京都港区芝五丁目33番1号日

本電気株式会社内

⑮ 特 願 昭57—22540

⑯ 出 願 人 日本電気株式会社

⑰ 出 願 昭57(1982)2月15日

東京都港区芝5丁目33番1号

⑱ 発 明 者 高崎洋

⑲ 代 理 人 弁理士 内原晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示板の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

複数の第1の電極パターンを有する第1のガラス基板上にシール部パターンを形成する工程と、前記第1の電極パターンに対応する第2の電極パターンを有する第2のガラス基板を重ね合わせシールする工程と、前記シール部パターンの一部に設けた注入口から液晶材を注入し、封止する工程と、前記シール部パターン間を切断分離する工程とを含む液晶表示板の製造方法において、少なくとも前記注入口を有する側のシール部パターンは注入口を除いて開口部を持たないパターンとしたことを特徴とする液晶表示板の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本願は液晶表示板の製造方法に係り、特に1枚

のガラス基板上に複数枚の液晶表示板を形成した後、切断分離を行ない個々の液晶表示板とする、いわゆる多数枚採りチ。コレートブレイク方式の液晶表示板製造方法に関する。

1枚のガラス基板上に同一機種多数枚あるいは他機種、多数枚の液晶表示板を形成したのち、切断分離する方法は生産能率向上の目的で、従来から広く行なわれている方法であり、例えば第1図に示す如く、複数の電極パターン2とシール部パターン3を形成した第1のガラス基板と、前記電極パターンと対応する電極パターンを形成した第2のガラス基板を組み合わせて封着して複合板1とした後、シール部パターンの一部に設けた注入口4から液晶材を注入し、封止したうえ、シール部パターン間を切断、分離して、個々の液晶表示板を完成していた。

しかし、従来のこの方法には液晶材注入工程において、次のような欠点があった。

即ち、液晶材の注入は一般に、前記複合板を一旦減圧下におき、シールパターン内部のセル部分

を $10^{-1} \sim 10^{-2}$  Torr の圧力にし、次いで注入口部分を容器に入れた液晶材に浸して大気圧下に放置すると、セル内外の気圧差により液晶材をセル内部に導入していた。しかし、この際、あるセルとそれに隣接するセルの間隙5にも、所謂毛細管現象で液晶材がはい上って行くため、消費される液晶材のうち、セル内にはいって、実際に使われる部分の割合、つまり有効使用率は50~60%程度に止まるのが普通であった。しかも、複合板を切断分離した後、この不要な液晶材を洗浄、除去するための工程が必要であった。

この欠点を避けるため、複合板を切断・分離してのち、個々のセルに液晶材注入を行うことは可能であるが、この場合、液晶材の有効使用率は改善されるものの、注入手数が増大し、多数枚採りの利点が半減してしまふと云う欠点があった。

本願は、上記の欠点を排除しうる液晶表示板の製造方法を提供せんとするものであり、基本的には従来の多数枚採り、チョコレートブレイク方式の工程をそのまま踏襲し、しかも液晶材の有効使

用率は第2図に示す如く、一辺に液晶を注入するための注入口14を有し、且つ、前記注入口を有する辺のシール部パターン13Aは、注入口を除いて開口部を持たないパターンとして形成した。

次いで第1のガラス基板上の電極パターンと対応する5個の電極パターンを有する第2のガラス基板を第1のガラス基板と重ね合わせて、その周辺を封入クリップ(図示せず)で固定し、最高温度120℃の連続送り炉で加熱し、シールを行い、複合板11とした。

次いで液晶注入装置内でシールパターン内部のセル部分を一旦約 $5 \times 10^{-2}$  Torrまで減圧したのち、注入口を形成した一辺全体を液晶材に浸したうえて注入装置内を大気圧とし、セル内外の圧力差により、セル内に液晶を注入した。

このとき個々のセル間15には、連続して形成したシール部パターン13Aにより妨げられるため、液晶の浸入は起らなかった。

注入が完了した複合板は個々の注入口をエポキシ系接着材で封止し、更にシール部間の所定位置

用率を著しく改善しうる方法である。

本願の要旨とするところは、複数の電極パターンを有する第1のガラス基板上にシール部パターンを形成する工程と、電極パターンに対応する電極パターンを有する第2のガラス基板を重ね合わせシールする工程と、シール部パターンの一部に設けた注入口から液晶材を注入し、封止する工程と、シール部パターン間を切断分離する工程とを含む液晶表示板の製造方法において、少なくとも注入口を有する側のシール部パターンは注入口を除いて、開口部を持たないパターンとしたことを特徴とする液晶表示板の製造方法である。

以下、図を参照しながら本願の詳細を更に説明する。第2図は本願の方法による多数枚採りの液晶表示板の一実施例を示すもので、シール工程が終了した複合板の平面図である。

本実施例では5個の同一の電極パターン12を形成した1.1mm厚の第1のガラス基板の所定位置にエポキシ接着材のシール部パターン13をスクリーン印刷で形成した。この際、該シール部パタ

ンを切断して5枚の液晶表示板として完成した。

本実施例に於ては、シール部間の間隙に液晶の浸入が起らないため、従来に比べ液晶の有効使用率を約20%改善することが出来た。

また、注入口側のシール部パターンを形成する際、第3図(a)または第3図(b)に示す如く、切断位置を示すマーク23Bを含んだパターン23Aとすれば、上記液晶材の有効使用率改善のほか、切断工程の効率改善をも同時に達成することが出来る。

以上述べた如く、本願の方法によれば従来の工程を基本的に変えることなく、単にシール部パターンを変更するのみで液晶の有効使用率を著しく改善し、更には切断工程の効率改善を行うことが可能で、この結果、液晶表示板のコストを低減することが出来る。

尚、複数列の電極パターン、シール部パターンを含む複合板を一旦、上記実施例の如く一列の電極パターン、シール部パターンを含む複合板に中間切断する工程を含む場合も、本願の要旨を適用

したシール部パターンを形成する限り、本願の請求範囲に含まれることは云うまでもない。

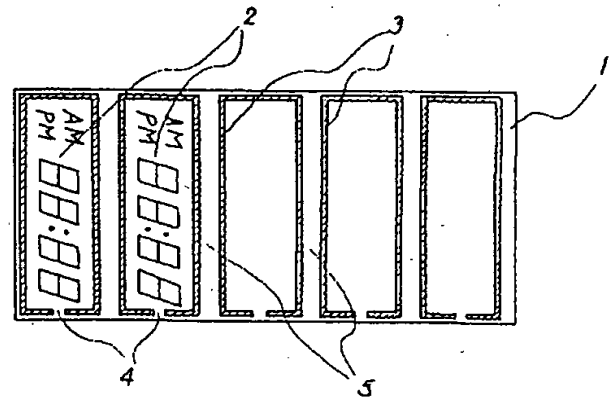
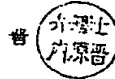
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の製造方法による液晶表示板の複合板平面図。第2図は本発明の製造方法による液晶表示板の一実施例を示す複合板の平面図。

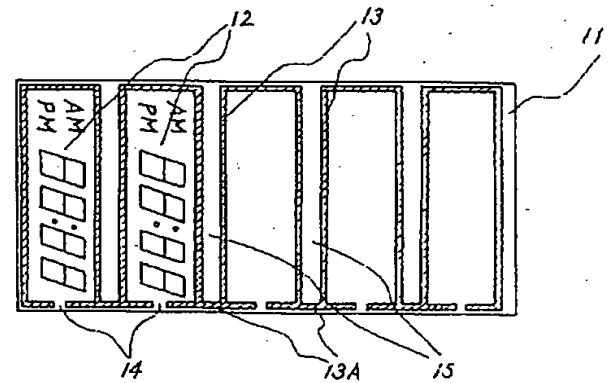
また、第3図(a)、(b)は本発明の他の実施例を示す、複合板のシール部パターンの部分拡大図である。

1, 11……複合板、2, 12……電極パターン、3, 13……シール部パターン、13A, 23A……注入口側シール部パターン、23B……切断マーカー、4, 14, 24……注入口、5, 15……シール部パターンの間隙。

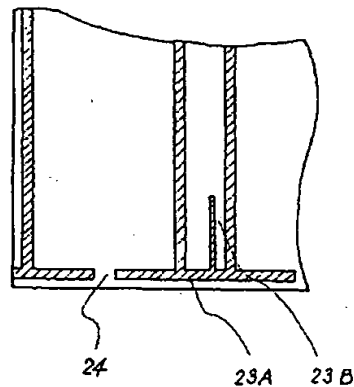
代理人 井堀士 内 原 普



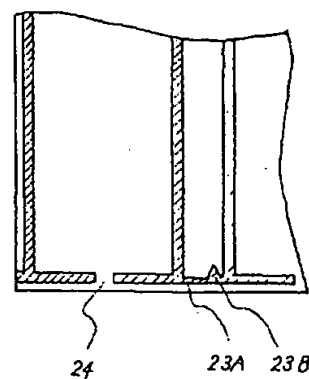
第1図



第2図



第3図(a)



第3図(b)